

# ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

6° Curso

**MATEMÁTICAS**

- Frecuencia relativa y absoluta
- Gráficos estadísticos
- Media, moda, mediana y rango
- Sucesos seguros, posibles e imposibles
- Cálculo de probabilidades



**Cruz de Piedra**

# Frecuencia absoluta y frecuencia relativa

Patri quiere conseguir el trofeo "Pichichi", que se entrega al máximo goleador de la liga. Para ver cómo va, ha anotado en una tabla qué jugadores han marcado los goles conseguidos hasta ahora.

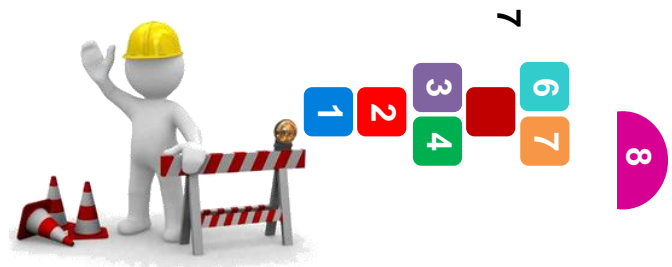
Futbolista	nº de goles	nº de goles respecto del total
Zisco	24	$\frac{24}{60} = 0,4$
Keko	18	$\frac{18}{60} = 0,3$
Patri	12	$\frac{12}{60} = 0,2$
Valle	6	$\frac{6}{60} = 0,1$
	60	1



El número de goles es la **frecuencia absoluta**. El número de goles respecto del total se llama **frecuencia relativa**.

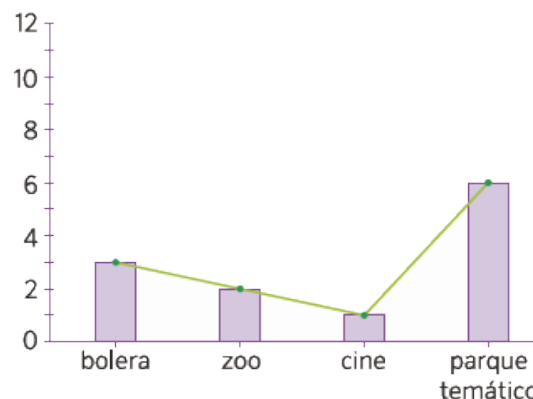
En estadística, cualquier fenómeno que pueda ser objeto de estudio, como el deporte preferido por la gente, la estatura de los alumnos de una clase o los goles que marca un futbolista, se llama **variable estadística**.

- La **frecuencia absoluta** es el número de veces que se repite un dato. La suma de las frecuencias absolutas es igual al número total de datos.
- La frecuencia relativa se obtiene dividiendo la frecuencia absoluta entre el número total de datos. La suma de las frecuencias relativas es igual a 1.
- Los datos estadísticos, la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa se organizan en una **tabla de frecuencias**.



Lucía ha hecho una encuesta entre sus amigos antes de decidir dónde celebrar su cumpleaños. Ha recogido los resultados en una tabla de frecuencias y luego los ha representado gráficamente.

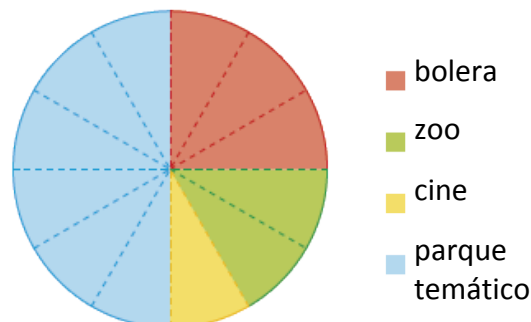
lugar	frecuencia absoluta	frecuencia relativa
bolera	3	$\frac{3}{12}$
zoo	2	$\frac{2}{12}$
cine	1	$\frac{1}{12}$
parque temático	6	$\frac{6}{12}$
	12	1



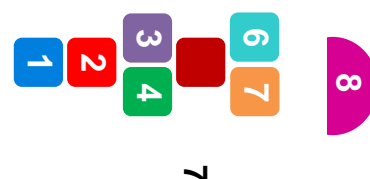
Lucía ha representado los datos en un **diagrama de barras**, en el que también ha representado el **polígono de frecuencias**.

Para representarlos en un gráfico de sectores:

- 1 Se dibuja un círculo y se divide en un nº de partes igual a la suma de la frecuencia de los valores, frecuencia absoluta, en este caso son 12 partes.
- 2 A cada dato le corresponden tantas partes como indica su frecuencia absoluta. La fracción del círculo que representa cada dato es igual a la frecuencia relativa.
- 3 Añade la leyenda.

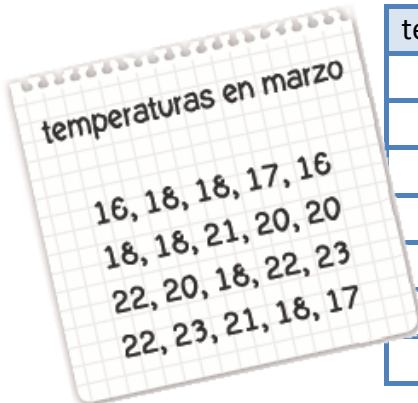


- En un **diagrama de barras** cada dato está representado por la altura de una barra. El **polígono de frecuencias** se obtiene al unir los extremos de las barras.
- En un **diagrama de sectores** cada dato está representado por la fracción del círculo que corresponde a la frecuencia relativa del dato.

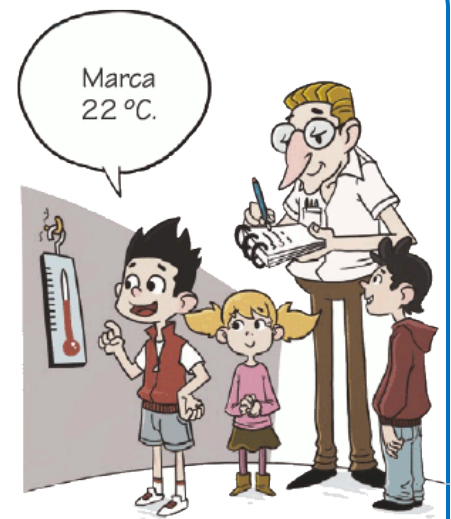


# Media, moda, mediana y rango

En la clase de Rocío están aprendiendo a tomar datos meteorológicos y todos los días anotan la temperatura a la hora del recreo. Estas son las temperaturas medidas este mes y la tabla de frecuencias.



temperatura (°C)	frecuencia
16	2
17	2
18	6
20	3
21	2
22	3
23	2



- Para calcular la **temperatura media**, sumamos todas las temperaturas (o multiplicamos cada dato por su frecuencia) y dividimos la suma entre el número total de datos:

$$\text{Temperatura media} = \frac{16 \times 2 + 17 \times 2 + 18 \times 6 + 20 \times 3 + 21 \times 2 + 22 \times 3 + 23 \times 2}{20} = \frac{388}{20} = 19,4 \text{ °C}$$

- La **moda** de las temperaturas es 18 °C, ya que es la temperatura que más veces aparece repetida, es decir, con mayor frecuencia.
- Si ordenamos las temperaturas de menor a mayor, el valor de la temperatura que ocupa la posición central es la **mediana**.

16, 16, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 18, 20, 20, 20, 21, 21, 22, 22, 22, 23, 23

Como el número de datos es par, la posición central la ocupan dos valores. La mediana es la media de los dos:

$$\text{Mediana} = \frac{18+20}{2} = \frac{38}{2} = 19 \text{ °C}$$

- La diferencia entre la temperatura mayor y la menor es el **rango**:

$$\text{Rango} = 23 - 16 = 7 \text{ °C}$$



Javier y sus amigos van a jugar al escondite y no saben cómo decidir a quién se la *queda*.



El resultado de sacar una carta o de tirar un dado depende del azar. Son **experiencias aleatorias**. Sin embargo, el que le toque al de menor edad no depende del azar.

Una experiencia es **aleatoria**, o de azar, cuando no se puede predecir el resultado que se va a obtener.

Entre todos han decidido tirar un dado. Los resultados posibles se llaman sucesos.

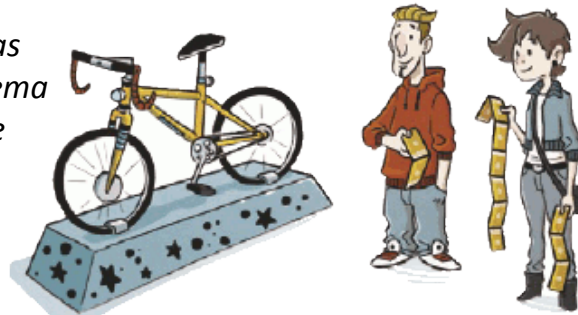
- Sacar un número del 1 al 6 es un suceso seguro.
- Sacar un 7 es un suceso imposible.
- Sacar un 3 es un suceso posible.

Cada uno de los posibles resultados de una experiencia aleatoria se llama suceso. Puede ser:

- **Suceso seguro**: ocurre siempre.
- **Suceso imposible**: no ocurre nunca.
- **Suceso posible**: ocurre a veces.



En una rifa se han vendido 100 papeletas numeradas del 1 al 100. Si Óscar ha comprado 2 papeletas y Gema ha comprado 9, ¿quién tiene mayor probabilidad de ganar?



Todas las papeletas tienen las mismas posibilidades de resultar ganadoras:

- Como Óscar tiene dos papeletas, hay dos casos en los que ganaría de un total de 100.

$$\text{Probabilidad de que gane Óscar} = \frac{2}{100} = 0,02$$

- Como Gema tiene 9 papeletas, hay nueve casos en los que ella ganaría de un total de 100.

$$\text{Probabilidad de que gane Gema} = \frac{9}{100} = 0,09$$

- La probabilidad de que gane Gema es mayor, ya que  $0,09 > 0,02$ .

La probabilidad mide la posibilidad de que un suceso ocurra. Se calcula así:

$$\text{probabilidad} = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}}$$

La probabilidad se suele expresar habitualmente en forma de tanto por ciento. Por ello, se busca una fracción equivalente con denominador 100:

- Probabilidad de que gane Óscar =  $\frac{2}{100} = 2 \%$

- Probabilidad de que gane Gema =  $\frac{9}{100} = 9 \%$

